

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

10/521603

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
29 janvier 2004 (29.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/009330 A2

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B29C 49/42

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/002184

(22) Date de dépôt international : 10 juillet 2003 (10.07.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/08996 16 juillet 2002 (16.07.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
NESTLE WATERS MANAGEMENT & TECHNOLOGY [FR/FR]; 20, rue Rouget de Lisle, F-92130  
Issy-les-Moulineaux (FR).

Jean-François [FR/FR]; 375, rue de Savignonrupt,  
F-88800 Vittel (FR). CERVENY, Jean-Paul [FR/FR];  
363, allée du Luxembourg, F-88800 Vittel (FR). MAIL-  
FERT, Bernard [FR/FR]; 111, rue St Jean, F-88800 St  
Remimont (FR).

(74) Mandataire : CABINET NUSS; 10, rue Jacques Kablé,  
F-67080 Strasbourg Cedex (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(72) Inventeurs; et

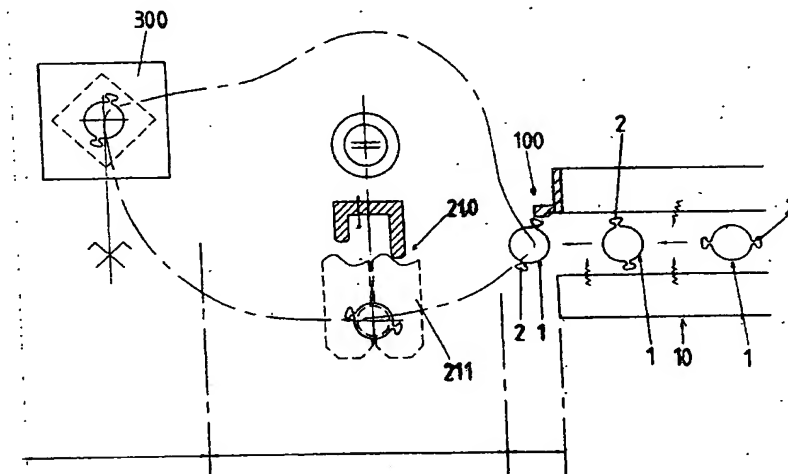
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : MEYER,

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD OF INDEXING A PREFORM COMPRISING LUGS DURING THE PRODUCTION OF A CONTAINER  
AND STATION AND DEVICE USED FOR SAME

(54) Titre : PROCEDE D'INDEXATION D'UNE PREFORME A ERGOTS LORS D'UN PROCEDE DE FABRICATION D'UN  
CONTENANT, POSTE ET DISPOSITIF POUR SA MISE EN OEUVRE



(57) Abstract: The invention relates to a method of indexing a preform (1) comprising anchoring lugs (2) which project out from the body of the preform, said method being used when a container, such as bottle, is being produced from said preform by means of blowing or blowing/drawing. The inventive method comprises a heating step which is performed prior to the blowing or blowing/drawing step, whereby the preform is disposed on a transport support such that it can be rotated around the longitudinal axis thereof. Following said heating step, the preform is transferred to a corresponding mould (300) by means of a transfer clamp (210). According to the invention, the indexing step consists in mechanically blocking the rotation of the preform on the transport support thereof at a precise angular position which is determined according to the desired position of the preform in the mould (300).

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/009330 A2



eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

**(57) Abrégé :** L'invention propose un procédé d'indexation d'une préforme (1) munie d'ergots (2) d'accrochage saillants vers l'extérieur du corps de ladite préforme lors d'un procédé de fabrication d'un contenant, par exemple une bouteille, à partir de ladite préforme par soufflage ou soufflage-étirage. Dans une étape de chauffage précédant l'étape de soufflage ou de soufflage-étirage, la préforme est enfilée sur un support de transport permettant sa rotation autour de son axe longitudinal. A l'issue de l'étape de chauffage, la préforme est transférée vers un moule (300) correspondant par une pince de transfert (210). Selon l'invention, une étape d'indexation consiste à bloquer mécaniquement la rotation de ladite préforme sur son support de transport dans une position angulaire précise déterminée en fonction d'une position souhaitée de ladite préforme dans le moule (300).

- 1 -

Procédé d'indexation d'une préforme à ergots lors d'un procédé de fabrication d'un contenant, poste et dispositif pour sa mise en oeuvre

La présente invention concerne le domaine de la fabrication d'un certain type de contenants en polyester, de préférence en polyéthylène téréphtalate (PET), à partir d'une préforme spécifique audit contenant.

5 Plus précisément, la présente invention concerne un procédé ainsi qu'un dispositif d'indexation de préformes munies d'un ou de plusieurs éléments saillants externes avant leur soufflage ou leur soufflage-étirage en vue de la fabrication d'un contenant correspondant dans une installation de soufflage adaptée.

10 En effet, la demande de brevet français n° 99 06040 au nom de la demanderesse propose un nouveau type de préforme particulièrement utile pour la fabrication de contenants destinés à être munis d'une poignée de transport ou analogue.

15 Ces préformes se distinguent des préformes classiques présentant habituellement une forme de tube cylindrique fermé à l'une de ses extrémités dans la mesure où elles sont munies au niveau de leur extrémité ouverte (c'est-à-dire au niveau du col du récipient) d'un ou de plusieurs, de préférence de deux ergots saillants dirigés vers l'extérieur desdites préformes.

20 Comme expliqué dans la demande de brevet français n° 99 06040 cette solution technique permet de rapporter une poignée extrudée sur lesdits ergots conformés avec la préforme lors de l'injection-moulage.

Ces ergots peuvent présenter des formes géométriques variées et sont en principe réalisés dans la même matière que le reste du corps de la préforme, de préférence en PET.

25 La fonction principale de ces ergots est de servir de moyen d'attache d'une poignée, sangle ou similaire destinée à faciliter le transport et/ou la manipulation du contenant obtenu par le soufflage de ladite préforme. Une telle poignée de transport se révèle d'autant plus avantageuse que le contenant est volumineux donc lourd lorsqu'il est rempli. A titre d'exemple, des poignées sous la forme d'un ruban sont  
30 utilisées pour transporter des bouteilles d'eau dont la contenance dépasse les 2-3 litres, en particulier les bonbonnes d'eau minérale de 5 litres.

- 2 -

Au cours du procédé classique de fabrication du contenant à partir d'une préforme conventionnelle (sans ergots), les préformes sont enfilées à la file sur les plots cylindriques d'une chaîne de convoyage continue qui transporte ainsi les préformes jusqu'à l'installation de soufflage ou de soufflage-étirage.

Sur leur chemin vers cette souffleuse, les préformes traversent, la tête en bas, un four essentiellement constitué par une section rectiligne bordée de chaque côté de moyens de chauffage par rayonnement, ce afin de conditionner la matière plastique pour l'étape de soufflage ou de soufflage-étirage subséquente. Afin d'assurer une répartition de la chaleur la plus homogène possible, les plots cylindriques sur lesquels sont montés les préformes sont entraînés, en plus de leur mouvement vers la machine de soufflage (principalement en translation dans le plan horizontal), d'un mouvement de rotation autour de l'axe longitudinal du corps cylindrique de la préforme.

La vitesse de déplacement rectiligne et de rotation des préformes, la longueur et la puissance du four sont calculées de telle manière que la température de la préforme à la sortie du four soit légèrement supérieure à celle requise à l'intérieur du moule de la souffleuse, ce afin de tenir compte du refroidissement qui a lieu sur la distance existant entre ledit four et ladite souffleuse.

La préforme chaude est ensuite prélevée au niveau du col par une pince montée à l'extrémité d'un bras mécanique dit « bras de transfert », le plot cylindrique s'effaçant en même temps par le bas de ladite préforme. Le mouvement du bras de transfert vers le moule est coordonné avec celui de la machine de soufflage qui est généralement réalisée sous la forme d'un carrousel rotatif tournant de manière continue autour de son axe vertical et qui porte, à sa périphérie, une série de moules identiques. Ainsi, la préforme est placée dans le moule immédiatement après que celui-ci se soit ouvert et que le contenant précédemment formé soit retiré par un autre système de bras analogue.

Grâce au mouvement rotatif et à la présence simultanée de plusieurs moules, une telle machine de soufflage permet de produire des contenants à des cadences très élevées, de l'ordre de plusieurs dizaines de milliers d'unités à l'heure.

Toutefois, lorsqu'on désire appliquer ce procédé de fabrication de contenants à des préformes du type de celles évoquées plus haut (préformes

- 3 -

à ergot(s)) apparaît le problème de l'orientation des ergots de la préforme lorsque celle-ci est placée dans le moule.

En effet, du fait de la rotation de la préforme pendant son passage dans le four, l'ergot ou les ergots présents latéralement sur le corps de ladite préforme peuvent se retrouver dans n'importe quelle position angulaire, par exemple par rapport à l'axe de défilement des préformes, et donc aussi dans le moule puis sur le contenant final soufflé.

Or, il peut être nécessaire ou du moins souhaitable de pouvoir contrôler (d'indexer) l'orientation dudit ou desdits ergots de la préforme pour que ce ou ces derniers se retrouvent à l'endroit ou aux endroits désirés sur le contenant final, en particulier lorsque ce dernier ne présente pas une symétrie de révolution.

Tel est notamment le cas pour des bonbonnes carrées ou rectangulaires dont le corps renflé présente essentiellement quatre faces plus ou moins planes.

Le problème posé par la présente invention consiste, par conséquent, à pallier les inconvénients précités et à proposer un procédé et un dispositif d'indexation ou d'orientation de préformes à ergot(s) qui soit à la fois simple et efficace.

Pour résoudre ce problème, l'invention propose un procédé d'indexation d'une préforme munie d'au moins un ergot d'accrochage saillant vers l'extérieur du corps de ladite préforme lors d'un procédé de fabrication d'un contenant, par exemple en résine polyester, à partir de ladite préforme comprenant essentiellement une étape de chauffage de ladite préforme avant l'étape principale de soufflage ou de soufflage-étirage de ladite préforme lors de laquelle ladite préforme est déplacée sur un support de transport permettant sa rotation autour de son axe longitudinal, caractérisé en ce qu'il consiste, entre ladite étape de chauffage de ladite préforme et l'étape de soufflage ou de soufflage-étirage de ladite préforme, à bloquer mécaniquement la rotation de ladite préforme sur son support de transport dans une position angulaire précise pour au moins un ergot d'accrochage, ladite position angulaire de l'ergot d'accrochage après blocage étant déterminée en fonction d'une position souhaitée prédéterminée dudit ergot d'accrochage de ladite préforme après son transfert par l'intermédiaire d'une pince de transfert dans le moule de soufflage ou de soufflage-étirage.

- 4 -

De la sorte, chaque préforme se trouve dans une position angulaire prédéterminée en sortie de l'étape de chauffage. Le déplacement de la pince étant toujours le même, à la position angulaire de la préforme en sortie de l'étape de chauffage correspond donc une position angulaire de la préforme dans le moule. Il suffit, connaissant le déplacement de la pince, de fixer la position angulaire de la préforme en sortie d'étape de chauffage en fonction de la position angulaire souhaitée de la préforme à l'intérieur du moule. L'étape de blocage mécanique de la rotation de la préforme forme donc l'étape d'indexation assurant le contrôle de l'orientation de l'ergot ou des ergots de cette préforme.

Selon un aspect de la présente invention, l'orientation d'au moins un ergot d'accrochage de ladite préforme par rapport à ladite pince de transfert pendant ledit transfert vers le moule de soufflage ou de soufflage-étirage reste inchangée.

Une fois que la pince de transfert se referme sur la préforme, cette dernière est serrée entre les bras de la pince et ne peut plus tourner par rapport à ces bras. Conformément à l'invention, la position angulaire de la préforme après blocage est déterminée en fonction de la position angulaire souhaitée dans le moule en tenant compte du déplacement de la pince.

Alternativement, l'orientation d'au moins un ergot d'accrochage de ladite préforme par rapport à ladite pince de transfert pendant ledit transfert vers le moule de soufflage ou de soufflage-étirage peut être modifiée par rotation de la préforme autour de son axe longitudinal.

Cette étape permet une réorientation de la préforme avant son introduction dans le moule. Une telle étape peut servir à modifier l'orientation de la préforme dans le moule, par exemple lorsque l'on souhaite obtenir des contenants soufflés à orientations d'ergots différentes. Elle peut également servir de seconde étape d'indexation dans le cas où l'étape de blocage mécanique de la préforme après l'étape de chauffage laisse une certaine incertitude sur le positionnement angulaire de la préforme dans la pince. Par exemple, l'étape de blocage mécanique de la préforme après chauffage, formant étape de pré-indexation, peut permettre de fixer l'orientation de l'ergot ou des ergots de la préforme avec une incertitude de plus ou moins 15°. L'étape de réorientation, formant alors étape d'indexation définitive, permet de fixer beaucoup plus précisément l'orientation de la préforme dans la pince et, par conséquent, l'orientation de l'ergot ou des ergots par rapport au contenant final soufflé.

- 5 -

Selon un autre aspect de la présente invention, le ou les ergots d'accrochage sont réalisés sous la forme de pièces dont la partie reliée à ladite préforme présente une section réduite par rapport au moyen de retenue formant l'extrémité libre dudit ergot.

5           Avantageusement, deux ergots d'accrochage sont présents au niveau du col de ladite préforme.

Avantageusement, ladite préforme comporte deux ergots d'accrochage diamétralement opposés formant une seule pièce avec ladite préforme, c'est-à-dire formés d'un seul tenant avec cette dernière.

10           Avantageusement, l'ergot ou les ergots d'accrochage présentent sensiblement une forme plate allongée en forme de haricot (structure oblongue) avec deux extrémités arrondies en développante de cercle.

Avantageusement, à la fin du procédé de fabrication, on munit le contenant formé d'un moyen de préhension et/ou de transport s'adaptant ou  
15           venant en prise sur le ou les ergots d'accrochage.

Selon un autre aspect de la présente invention, est proposé un poste d'indexation pour la mise en œuvre du procédé défini plus haut, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de blocage mécanique adapté à bloquer mécaniquement la rotation de ladite préforme après ladite étape de  
20           chauffage.

Avantageusement, ledit moyen de blocage mécanique comprend un moyen d'immobilisation d'un ergot d'accrochage d'une préforme soumise aux actions conjuguées d'un moyen d'entraînement en translation et d'un moyen d'entraînement en rotation, ledit moyen d'immobilisation étant  
25           adapté à maintenir ledit ergot dans une position sensiblement fixe tandis que ladite préforme continue à se déplacer dans le sens d'entraînement en translation en tournant autour de son axe de manière à effectuer sensiblement un pivotement par rapport audit ergot, indépendamment du moyen d'entraînement en rotation, ledit moyen d'immobilisation étant  
30           adapté à libérer ledit ergot lorsque celui-ci se trouve dans ladite position angulaire précise.

Avantageusement, ledit moyen d'entraînement en rotation est désactivé, pour une préforme donnée, au niveau d'une position de ladite préforme dans laquelle un ergot de ladite préforme se trouve  
35           obligatoirement immobilisé dans ledit moyen d'immobilisation.

Selon un autre aspect de la présente invention, ledit moyen de blocage mécanique est réalisé sous la forme d'une came rigide contre la

- 6 -

surface de laquelle peut venir porter un ergot d'accrochage, au cours de son déplacement par le support de transport correspondant.

Avantageusement, ladite came rigide comprend une première surface plane contre laquelle vient porter un ergot d'accrochage d'une préforme soumise aux actions conjuguées d'un moyen d'entraînement en translation et d'un moyen d'entraînement en rotation, ladite surface de came s'étendant parallèlement à la direction d'entraînement en translation de sorte que ladite préforme est immobilisée en rotation tout en restant libre de se translater.

Avantageusement, ladite came rigide comprend une surface en retrait formant un creux adapté à recevoir un ergot d'accrochage d'une préforme de manière à former un moyen d'immobilisation adapté à maintenir ledit ergot dans une position sensiblement fixe tandis que ladite préforme continue à se déplacer dans une direction d'entraînement en tournant autour de son axe de manière à effectuer sensiblement un pivotement par rapport audit ergot.

Avantageusement, ladite surface en retrait comprend un épaulement contre lequel un ergot d'une préforme peut venir porter de manière à immobiliser ledit ergot jusqu'à ce que ladite préforme ne soit plus soumise à l'action d'un moyen d'entraînement en rotation.

Avantageusement, ladite surface en retrait comprend une pente inclinée par rapport à la direction d'entraînement en translation, ledit ergot se trouvant dans ledit creux ou renfoncement formé par ladite surface en retrait venant porter contre ladite pente inclinée jusqu'à ce que ledit ergot se trouve dans ladite position angulaire précise.

Avantageusement, ladite came rigide comprend une seconde surface plane contre laquelle vient porter un ergot d'accrochage d'une préforme se trouvant dans ladite position angulaire précise, ladite seconde surface plane s'étendant parallèlement à une direction d'entraînement en translation de sorte que ladite préforme est immobilisée en rotation tout en restant libre de se translater.

Avantageusement, ladite surface en retrait est située entre lesdites première et seconde surfaces planes, ladite surface en retrait étant placée en regard d'une zone dans laquelle le moyen d'entraînement en rotation des préformes est désactivé

- 7 -

Avantageusement, ladite seconde surface plane se trouve décalée latéralement vers l'extérieur par rapport à ladite première surface plane, c'est-à-dire en direction de la surface en retrait.

Selon un autre aspect de la présente invention, le moyen  
5 d'entraînement en rotation des préformes est une chaîne sans fin dont une partie d'entraînement circule parallèlement à une direction d'entraînement en translation desdites préformes à une vitesse supérieure à la vitesse d'entraînement en translation desdites préformes, ladite chaîne sans fin étant en prise avec des roues dentées d'entraînement en rotation de moyens  
10 de support des préformes de manière à provoquer la rotation autour de leurs axes desdites préformes.

Avantageusement, la zone dans laquelle le moyen d'entraînement en rotation des préformes est désactivé correspond à une roue dentée de changement de direction de ladite chaîne sans fin.

La présente invention propose également un dispositif d'indexation  
15 pour la mise en œuvre du procédé défini plus haut en coopération avec le poste d'indexation défini précédemment, caractérisé en ce qu'il comprend essentiellement un moyen d'entraînement en rotation limitée d'une préforme lorsque cette dernière se trouve prise dans ladite pince de  
20 transfert.

Avantageusement, ledit moyen d'entraînement en rotation est réalisé sous la forme d'une butée mobile associée à ladite pince et adaptée à venir porter sur au moins un desdits ergots afin de provoquer la rotation de ladite préforme.

Avantageusement, ladite butée mobile présente une structure en U  
25 et comprend deux bras de longueurs différentes adaptés à venir porter sur deux ergots diamétralement opposés lorsque ladite préforme est dans une position angulaire déterminée, l'un ou l'autre bras venant porter sur l'ergot correspondant pour entraîner en rotation ladite préforme dans ladite position  
30 angulaire prédéterminée précise dans les cas où ladite préforme s'est écartée de cette position dans l'un ou l'autre sens, respectivement.

Enfin, l'invention a encore pour objet une installation de fabrication de contenants par soufflage ou soufflage-étirage de préformes, caractérisée en ce qu'elle comprend un poste d'indexation selon l'invention et, le cas  
35 échéant, un dispositif d'indexation conforme à la présente invention.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non

- 8 -

limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est un schéma d'un dispositif de fabrication de bouteilles pourvu de dispositifs d'indexation selon la présente invention ;

5 les figures 2 à 6 sont des vues schématiques partielles représentant les différents stades de progression d'une préforme en sortie d'un four de chauffage du dispositif de fabrication de la figure 1 muni d'un poste d'indexation selon la présente invention ; et

10 la figure 7 est un schéma représentant une pince de transfert du dispositif de fabrication de la figure 1 munie d'un dispositif d'indexation selon la présente invention, en plus du poste d'indexation représenté sur les figures 2 à 6.

Le présent mode de réalisation intervient dans le cadre d'un dispositif connu de fabrication de bouteilles en polyéthylène téréphtalate (PET) à partir d'une préforme, les bouteilles étant destinées à être munies d'une poignée de transport ou analogue ainsi qu'il est décrit dans la demande de brevet français n° 99 06040 au nom de la demanderesse.

En référence à la figure 1, une préforme 1 présente une forme en tube cylindrique fermé à l'une de ses extrémités et muni au niveau de son extrémité ouverte de deux ergots 2 saillants dirigés radialement vers l'extérieur de la préforme. Chaque ergot 2 est réalisé sous la forme d'une pièce plate dont la partie reliée à la préforme 1 présente une section réduite par rapport au moyen de retenue formant l'extrémité libre de cet ergot, présentant sensiblement une forme plate allongée en forme de haricot avec deux extrémités arrondies en développante de cercle. Les deux ergots 2 sont diamétralement opposés. Ils forment une seule pièce avec la préforme 1.

De manière connue, les préformes 1 sont enfilées à la file sur les plots cylindriques, formant supports de transport, d'une chaîne de convoyage continue qui transporte les préformes 1 la tête en bas à travers un four 10 essentiellement constitué par une section rectiligne bordée de chaque côté de moyens de chauffage par rayonnement. Les plots cylindriques sur lesquels sont enfilées les préformes 1 sont montés rotatifs afin d'entraîner la rotation des préformes autour de leurs axes. Chacun de ces plots est pourvu d'une roue dentée (non représentée) d'entraînement en rotation.

Ainsi qu'on le voit sur les figures 2 à 6 en relation avec la figure 1, le dispositif 120 d'entraînement en rotation des préformes 1 est constitué

- 9 -

par une chaîne sans fin 121 dont une partie circule dans le four 10 parallèlement à la direction d'entraînement en translation des préformes. Cette chaîne 121 se déplace à une vitesse supérieure à la vitesse d'entraînement en translation des préformes. Par exemple, si cette dernière  
5 vitesse est de  $V$ , la chaîne se déplace à une vitesse, par exemple, de  $2V$  ou d'un autre multiple de  $V$ . Cette chaîne venant en prise avec les roues dentées des plots cylindriques sur lesquels sont enfilées les préformes, elle provoque la rotation autour de leurs axes  $X$  (verticaux) de ces dernières. En sortie du four 10, la chaîne 121 s'écarte de la chaîne de convoyage des  
10 préformes 1, une roue 122 provoquant l'inclinaison de la chaîne vers l'extérieur et formant donc une zone à partir de laquelle le dispositif 120 d'entraînement en rotation des préformes est désactivé.

La préforme 1 chaude est saisie au niveau du col et prélevée par une pince 200 montée à l'extrémité d'un bras mécanique dit « bras de transfert », le plot cylindrique s'effaçant en même temps par le bas de la  
15 préforme. Le mouvement de la pince 200 vers un moule 300 est coordonné avec le mouvement de la machine de soufflage contenant ce moule. De manière bien connue, la machine de soufflage est réalisée sous la forme d'un carrousel rotatif tournant de manière continue autour de son axe  
20 vertical et portant, à sa périphérie, une série de moules identiques 300. La préforme est placée dans le moule immédiatement après que celui-ci se soit ouvert et que le contenant précédemment formé soit retiré par un autre système de bras analogue.

Selon l'invention un poste d'indexation 100 est ménagé en sortie du  
25 four 10. Il s'agit essentiellement d'un moyen de blocage mécanique adapté à bloquer mécaniquement la rotation d'une préforme 1 en sortie du four 10 afin que les ergots 2 de cette préforme 1 se trouvent dans une position angulaire précise lorsque la pince 200 se referme sur cette préforme.

Le poste d'indexation est décrit plus en détails en référence aux  
30 figures 2 à 6.

Globalement, le moyen de blocage mécanique 100 est réalisé sous la forme d'une came rigide 110 contre la surface de laquelle peut venir porter un ergot 2 d'une préforme 1. La came 110 est montée à l'extrémité d'un bras 101 boulonné sur un panneau du four 10. La came 110 est elle-  
35 même boulonnée sur le bras 101 au niveau d'un trou oblong ménagé dans ce bras, ce qui permet de régler la position de la came 110 par rapport au four 10.

- 10 -

La surface de came 110 comprend, vue dans la direction de translation T, une première surface plane 111, une surface en retrait 112 puis une seconde surface plane 115. Les surfaces planes 111 et 115 s'étendent verticalement parallèlement à la direction de translation T des préformes 1, la surface plane 115 étant légèrement décalée latéralement vers l'extérieur par rapport à la surface plane 111. La surface en retrait 112 forme un creux dont la différence de niveau par rapport à la première surface 111 forme un épaulement 113 et dont la différence de niveau par rapport à la seconde surface 115 forme une pente inclinée 114. La surface en retrait 112 se trouve sensiblement en regard d'une zone de changement de direction de la chaîne 121 entraînant une désactivation du dispositif d'entraînement en rotation 120 pour une préforme passant dans cette zone.

Lorsqu'une préforme 1 sort du four 10, elle est entraînée à la fois en translation par le dispositif de convoyage (non représenté sur les figures annexées) et en rotation par l'action du dispositif d'entraînement en rotation 120. La distance entre la première surface de came 111 et l'axe de rotation X de la préforme 1 étant inférieure à la distance entre cet axe X et l'extrémité d'un ergot 2, un des deux ergots 2 de la préforme 1 viendra nécessairement au contact de la surface de came 111, ainsi qu'on le voit sur la figure 2. De ce fait, malgré l'action du dispositif d'entraînement en rotation de préforme, la préforme 1 va être immobilisée en rotation, se désolidarisant, en rotation du moins, du mouvement de son plot de support.

La préforme 1 entraînée par le dispositif de convoyage va alors continuer son déplacement, l'ergot 2 glissant contre la surface de came 111 jusqu'à arriver au niveau du creux 112. Là, ainsi qu'on le voit sur la figure 3, l'ergot 2 va venir s'introduire dans le creux 112. Toujours sollicité par le moyen d'entraînement en rotation 120, l'ergot 2 va venir porter contre l'épaulement 113. Le creux 112 forme moyen d'immobilisation de l'ergot 2 adapté à maintenir cet ergot dans une position sensiblement fixe. La préforme 1, entraînée par le dispositif de convoyage, continue à se déplacer longitudinalement, c'est à dire dans le sens d'entraînement en translation T. Cependant, du fait que l'ergot 2 est sensiblement immobilisé par la partie en creux 112, la préforme 1 va tourner autour de son axe de manière à effectuer sensiblement un pivotement par rapport audit ergot. Cette rotation de la préforme 1 autour de son axe se fait indépendamment du moyen d'entraînement en rotation 120, même si ce dernier continue à solliciter la préforme. Le pivotement autour de l'ergot 2 se fait jusqu'à ce que ce

- 11 -

dernier soit en mesure de passer la pente inclinée 114. Pour cela, il faut que cet ergot ait une certaine inclinaison, représentée sur la figure 4. La chaîne 121 étant déviée par la roue 122, le dispositif d'entraînement en rotation 120 n'agit plus sur la préforme 1 lorsque cette dernière se trouve dans la position représentée sur la figure 4. Le dispositif 100 est réglé de manière à ce que la position angulaire de libération de l'ergot soit la position angulaire précise que l'on désire avoir en fin de procédé d'indexation. Ensuite, la préforme 1 va continuer sa translation, l'ergot 2 glissant contre la surface de came 115 jusqu'à la position finale représentée sur la figure 5. Les mâchoires 211 de la pince 210 vont alors se refermer sur la préforme 1 ainsi que cela est représenté sur la figure 6.

Afin de modifier la position angulaire de libération de l'ergot 2 du creux 112, la came 110 peut être légèrement inclinée. Cette inclinaison est possible tant qu'elle n'entraîne pas de perte de contact entre l'ergot 2 et la surface de came 111.

Le poste d'indexation qui vient d'être décrit permet une indexation relativement précise des préformes 1 en sortie du four 10. Ce dispositif d'indexation peut, à lui seul, être tout à fait suffisant.

Cependant, dans certains cas, l'indexation peut se faire avec une légère marge d'incertitude sur l'orientation des ergots 2, par exemple de plusieurs degrés.

Afin d'indexer encore plus précisément l'orientation des ergots 2, l'invention peut mettre en œuvre un dispositif d'indexation complémentaire qui est représenté sur la figure 7 et qui comprend globalement un moyen 200 d'entraînement en rotation d'une préforme 1 lorsque cette dernière se trouve prise dans la pince de transfert 210.

Le moyen d'entraînement en rotation 200 est réalisé sous la forme d'une butée mobile associée à ladite pince, commandée par came et adaptée à venir porter sur un desdits ergots afin de provoquer la rotation de la préforme 1. Cette butée mobile peut se déplacer par un mouvement de translation dans l'axe de la pince, en direction de la préforme 1. Cette butée mobile comprend deux bras 201 et 202, d'écartement légèrement supérieur au diamètre de la préforme 1 et de longueurs différentes. La différence de longueurs entre les bras 201 et 202 est choisie en fonction de l'orientation que l'on veut donner aux ergots 2A et 2B. Lorsque les ergots 2A et 2B sont dans l'orientation voulue, les bras 201 et 202 viennent porter contre l'un et l'autre ergots 2A et 2B, respectivement. Dans l'exemple représenté sur la

- 12 -

figure 7, lorsque la préforme 1 s'écarte de l'orientation voulue d'un angle positif, le bras 202, le plus long, vient porter sur l'ergot 2B qui se trouve de son côté jusqu'à ce que l'autre ergot 2A vienne en contact avec le bras 201, le plus court. Inversement, lorsque la préforme 1 s'écarte de l'orientation  
5 voulue d'un angle négatif, le bras 201, le plus court, vient porter sur l'ergot 2A qui se trouve de son côté jusqu'à ce que l'autre ergot 2B vienne en contact avec le bras 202, le plus long.

Enfin, l'invention concerne également une installation de fabrication de contenants par soufflage ou soufflage-étirage de préformés, caractérisée en ce qu'elle comprend un poste d'indexation tel que décrit ci-  
10 dessus et, le cas échéant, un dispositif d'indexation tel qu'évoqué précédemment.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent  
15 possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

## REVENDICATIONS

1) Procédé d'indexation d'une préforme (1) munie d'au moins un ergot (2) d'accrochage saillant vers l'extérieur du corps de ladite préforme lors d'un procédé de fabrication d'un contenant, par exemple en résine polyester, à partir de ladite préforme, comprenant essentiellement une étape de chauffage de ladite préforme avant l'étape principale de soufflage ou de soufflage-étirage de ladite préforme lors de laquelle ladite préforme est déplacée sur un support de transport permettant sa rotation autour de son axe longitudinal, caractérisé en ce qu'il consiste, entre ladite étape de chauffage de ladite préforme (1) et l'étape de soufflage ou de soufflage-étirage de ladite préforme (1), à bloquer mécaniquement la rotation de cette dernière sur son support de transport dans une position angulaire précise pour au moins un ergot d'accrochage (2), ladite position angulaire de l'ergot d'accrochage (2) après blocage étant déterminée en fonction d'une position souhaitée prédéterminée dudit ergot d'accrochage de ladite préforme (1) après son transfert par l'intermédiaire d'une pince de transfert (210) dans le moule (300) de soufflage ou de soufflage-étirage.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orientation d'au moins un ergot d'accrochage (2) de ladite préforme (1) par rapport à ladite pince de transfert (210) pendant ledit transfert vers le moule (300) de soufflage ou de soufflage-étirage reste inchangée.

3) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'orientation d'au moins un ergot d'accrochage (2) de ladite préforme (1) par rapport à ladite pince de transfert (210) pendant ledit transfert vers le moule (300) de soufflage ou de soufflage-étirage est modifiée par rotation de la préforme autour de son axe longitudinal.

4) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ou les ergots (2) d'accrochage sont réalisés sous la forme de pièces dont la partie reliée à ladite préforme (1) présente une section réduite par rapport au moyen de retenue formant l'extrémité libre dudit ergot (2).

5) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que deux ergots (2) d'accrochage sont présents au niveau du col de ladite préforme (1).

6) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite préforme (1) comporte deux ergots (2) d'accrochage diamétralement opposés formant une seule pièce avec ladite préforme.

7) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ergot ou les ergots d'accrochage (2) présentent sensiblement une forme plate allongée en forme de haricot avec deux extrémités arrondies en développante de cercle.

5 8) Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste, à la fin du procédé de fabrication, à munir le contenant formé d'un moyen de préhension et/ou de transport s'adaptant ou venant en prise sur le ou les ergots d'accrochage (2).

10 9) Poste d'indexation pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend principalement un moyen de blocage mécanique (100) adapté pour bloquer mécaniquement la rotation de ladite préforme (1) après ladite étape de chauffage.

15 10) Poste selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit moyen de blocage mécanique (100) comprend un moyen (112) d'immobilisation d'un ergot (2) d'accrochage d'une préforme (1) soumise aux actions conjuguées d'un moyen d'entraînement en translation et d'un moyen (120) d'entraînement en rotation, ledit moyen d'immobilisation (112) étant adapté à maintenir ledit ergot (2) dans une position sensiblement fixe tandis que ladite préforme (1) continue à se déplacer dans le sens d'entraînement en translation en tournant autour de son axe  
20 (X) de manière à effectuer sensiblement un pivotement par rapport audit ergot, indépendamment du moyen (120) d'entraînement en rotation, ledit moyen d'immobilisation (112) étant adapté à libérer ledit ergot (2) lorsque celui ci se trouve dans ladite position angulaire précise.

25 11) Poste selon la revendication 10, caractérisé en ce que ledit moyen (120) d'entraînement en rotation est désactivé, pour une préforme (1) donnée, au niveau d'une position de ladite préforme dans laquelle un ergot (2) de ladite préforme se trouve obligatoirement immobilisé dans ledit moyen d'immobilisation (112).

30 12) Poste selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que ledit moyen de blocage mécanique (100) est réalisé sous la forme d'une came rigide (110) contre la surface de laquelle peut venir porter un ergot d'accrochage (2).

35 13) Poste selon la revendication 12, caractérisé en ce que ladite came rigide (110) comprend une première surface plane (111) contre laquelle vient porter un ergot d'accrochage (2) d'une préforme (1) soumise aux actions conjuguées d'un moyen d'entraînement en translation et d'un moyen d'entraînement en rotation (120), ladite surface plane s'étendant parallèlement à la

direction d'entraînement en translation (T) de sorte que ladite préforme (1) est immobilisée en rotation tout en restant libre de se translater.

5 14) Poste selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que ladite came rigide (110) comprend une surface en retrait (112) formant un creux adapté à recevoir un ergot d'accrochage (2) d'une préforme (1) de manière à former un moyen d'immobilisation adapté à maintenir ledit ergot dans une position sensiblement fixe tandis que ladite préforme continue à se déplacer dans une direction d'entraînement en translation (T) en tournant autour de son axe (X) de manière à sensiblement pivoter par rapport audit ergot.

10 15) Poste selon la revendication 14, caractérisé en ce que ladite surface en retrait (112) comprend un épaulement (113) contre lequel un ergot (2) d'une préforme (1) peut venir porter de manière à immobiliser ledit ergot jusqu'à ce que ladite préforme ne soit plus soumise à l'action d'un moyen d'entraînement en rotation.

15 16) Poste selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que ladite surface en retrait (112) comprend une pente (114) inclinée par rapport à la direction d'entraînement en translation (T), ledit ergot (2) se trouvant dans ledit creux ou renforcement formé par ladite surface en retrait (112) venant porter contre ladite pente inclinée (114) jusqu'à ce que ledit ergot (2) se trouve dans  
20 ladite position angulaire précise.

17) Poste selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, caractérisé en ce que ladite came rigide (110) comprend une seconde surface plane (115) contre laquelle vient porter un ergot (2) d'accrochage d'une préforme (1) se trouvant dans ladite position angulaire précise, ladite seconde surface plane (115)  
25 s'étendant parallèlement à la direction d'entraînement en translation (T) de sorte que ladite préforme est immobilisée en rotation tout en restant libre en translation.

18) Poste selon la revendication 17, caractérisé en ce que ladite surface en retrait (112) est située entre lesdites première (111) et seconde (115) surfaces planes, ladite surface en retrait étant placée en regard d'une zone (122) dans  
30 laquelle le moyen (120) d'entraînement en rotation des préformes (1) est désactivé.

19) Poste selon la revendication 17 ou 18, caractérisé en ce que ladite seconde surface plane (115) se trouve décalée latéralement vers l'extérieur par rapport à ladite première surface plane (111).

35 20) Poste selon l'une quelconque des revendications 10 à 19, caractérisé en ce que le moyen (120) d'entraînement en rotation des préformes (1) est une chaîne sans fin (121) dont une partie d'entraînement circule parallèlement à une direction d'entraînement en translation (T) desdites préformes (1) à une vitesse

supérieure à la vitesse d'entraînement en translation desdites préformes, ladite chaîne sans fin étant en prise avec des roues dentées d'entraînement en rotation de moyens de support des préformes de manière à provoquer la rotation autour de leurs axes (X) desdites préformes (1).

5           21) Poste selon la revendication 20, caractérisé en ce que la zone dans laquelle le moyen (120) d'entraînement en rotation des préformes (1) est désactivé correspond à une roue dentée (122) de changement de direction de ladite chaîne sans fin (121).

10           22) Dispositif d'indexation pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 en coopération avec un poste d'indexation selon l'une quelconque des revendications 9 à 21, caractérisé en ce qu'il comprend essentiellement un moyen (200) d'entraînement en rotation limitée d'une préforme (1) lorsque cette dernière se trouve prise dans ladite pince de transfert (210).

15           23) Dispositif selon la revendication 22, caractérisé en ce que ledit moyen (200) d'entraînement en rotation est réalisé sous la forme d'une butée mobile associée à ladite pince (210) et adaptée à venir porter sur au moins un desdits ergots (2) afin de provoquer la rotation de ladite préforme (1).

20           24) Dispositif selon la revendication 23, caractérisé en ce que ladite butée mobile (200) présente une structure en U et comprend deux bras (201, 202) de longueurs différentes adaptés à venir porter sur deux ergots (2A, 2B) diamétralement opposés lorsque ladite préforme (1) est dans une position angulaire déterminée, l'un ou l'autre bras venant porter sur l'ergot correspondant pour entraîner en rotation ladite préforme (1) dans ladite position angulaire  
25           prédéterminée précise dans les cas où ladite préforme s'est écartée de cette position dans l'un ou l'autre sens, respectivement.

30           25) Installation de fabrication de contenants par soufflage ou soufflage-étirage de préformes, caractérisée en ce qu'elle comprend un poste d'indexation selon l'une quelconque des revendications 9 à 21 et, le cas échéant, un dispositif d'indexation selon l'une quelconque des revendications 22 à 24.

Fig. 1

